

PAT-NO: JP405201012A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05201012 A  
TITLE: INK JET RECORDING DEVICE  
PUBN-DATE: August 10, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
IKEDA, YASUHIKO  
SAITO, ATSUSHI  
OKUBO, AKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP04035859  
APPL-DATE: January 28, 1992

INT-CL (IPC): B41J002/165

US-CL-CURRENT: 347/33

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a record material from being stained by providing an inclined surface at a portion of an ink delivery port forming surface, where said surface comes into contact with a wiper or moves apart therefrom to restrain scattering of ink when a recording head is cleaned by means of the wiper.

CONSTITUTION: Excessive ink attached, during recording, to a delivery port forming surface 88 is wiped off by a wiper 12 made of elastic member of rubber and the tip of the wiper 12 begins to bend the instant the surface 88 makes

contact with the wiper 12. After the amount of bending of the wiper 12 due to the slide contact between the wiper 12 and the surface 88 has become maximum, the amount of bending becomes smaller as the contact therebetween advances. And then the wiper 12 is detached from the surface 88. In this case, the surface 88 is formed into an arcuate curved surface directed to the wiping direction and hence elastic rebounding force of the wiper 12 at the instant of the departure thereof from the surface 88 can be greatly reduced. As a result, scattering of the ink attached to the wiper 12 can be prevented or reduced greatly.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-201012

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 J 2/165

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数6(全 11 頁)

(21)出願番号

特願平4-35859

(22)出願日

平成4年(1992)1月28日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 池田 靖彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 斉藤 篤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 大久保 明夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

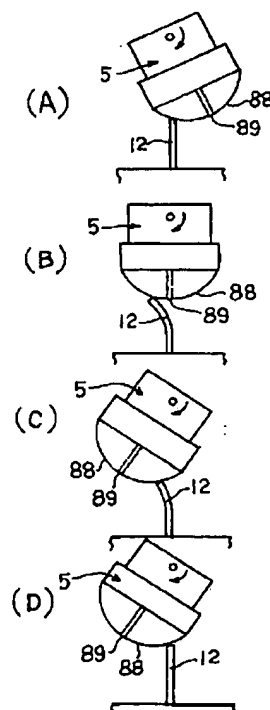
(74)代理人 弁理士 大音 康毅 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】ワイパーによって記録ヘッドを拭き取る時あるいはワイパークリーナーでワイパーを拭き取る時に、インク飛沫が飛散することを抑制し、記録用紙や記録装置の汚損を防止する。

【構成】回動駆動機構によって、ゴム状弾性材のワイパーと記録ヘッドの吐出口形成面を摺接させたり、ワイパーとワイパークリーナーを摺接させる構成において、吐出口形成面のワイパーと接触または離脱する部分、あるいはワイパークリーナーのワイパーと接触または離脱する部分に、摺接方向に傾斜面を形成する曲面または面取りなどを設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口形成面を清掃するための弾性体のワイパーと記録手段またはワイパーを回動させるための回動手段とを設け、該回動手段の駆動によりワイパーと吐出口形成面を摺接させて吐出口形成面を清掃し、前記吐出口形成面の前記ワイパーと接触または離脱する部分に傾斜面を設けることを特徴とするインクジェット記録装置

【請求項2】 前記記録手段が、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記記録手段が、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項2のインクジェット記録装置。

【請求項4】 記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口形成面を清掃するための弾性体のワイパーと該ワイパーを摺接清掃するためのワイパークリーナーとを設け、前記ワイパークリーナーの前記ワイパーが摺接および離脱する部分に傾斜面を設けることを特徴とするインクジェット記録装置

【請求項5】 前記記録手段が、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項4のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記記録手段が、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項5のインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報に基づいて用紙やプラスチック薄板等の被記録材（記録媒体）に画像（文字や記号などを含む）を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】被記録材の搬送方向（副走査方向）と交叉する方向に主走査するシリアルスキャン方式を採るシリアルタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記

録位置にセットした後、被記録材に沿って移動するキャリッジ上に搭載した記録手段）によって画像を記録（主走査）し、1行分の記録を終了した後に所定量の紙送り（被記録材搬送）を行い、その後に再び停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。一方、被記録材の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、被記録材を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行った後、所定量の紙送り（ピッチ送り）を行い、さらに、次の行の記録を一括して行うという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。

【0004】上記記録装置のうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。中でも、紙幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録手段を使用するライン型の装置は、記録の一層の高速化が可能である。

【0005】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段（記録ヘッド）は、エッチング、蒸着、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基板上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板などを形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。一方、被記録材の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、通常の被記録材である紙や樹脂薄板（OHP等）などの他に、薄紙や加工紙（ファイリング用のパンチ孔付き紙やミシン目付き紙、任意な形状の紙など）などを使用することが要求されるようになってきた。

【0006】インクジェット記録装置の記録手段（記録ヘッド）には、複数の微細なインク吐出口が所定配列状態で形成された吐出口形成面が設けられており、この吐出口形成面にインク滴やゴミなどが着すると、インクの吐出不良の原因となるおそれがある。そこで、従来より、この種のインクジェット記録装置においては、記録ヘッドの吐出口形成面に付着したインク滴やゴミなどを除去して安定した記録画像（文字等を含む）を得るために、ゴム状弾性材で形成したワイパーを設け、例えば吐出回復動作の前後に必要なに応じて吐出口形成面を拭き取り清掃するように構成されたものが多く使用されている。

【0007】特に、記録ヘッドを被記録材搬送方向と交叉する方向に主走査して記録を行なうシリアルタイプの

記録装置においては、吐出口形成面のワイピング手段として、廉価で信頼性が高いことから、被記録材を保持するプラテンの端部近傍に配置したワイパーを、移動してくる記録ヘッドの吐出口形成面の側へ突出させ、記録ヘッド（またはキャリッジ）の移動速度を利用して吐出口形成面を拭き取る構成のものが広く使用されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のワイピング手段では、吐出口形成面を拭き取る際、ワイパーと吐出口形成面との当接状態は変化せず、拭き取り動作の最終段階でワイパーが吐出口形成面から外れる時に、ワイパーの先端から拭き取ったインクが飛沫となって周囲に飛び散られ、その飛沫によって被記録材や記録装置が汚れるという課題があった。また、吐出口形成面から拭き取られてワイパーに付着したインクを拭き取り清掃するために、ワイパークリーナーを設けることも行なわれているが、そのような記録装置においてワイパーをワイパークリーナーで清掃する場合にも、インク飛沫が周囲に飛び散られるという前述と同様の課題があった。

【0009】本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、ワイパーによる記録ヘッドの清掃時、あるいはワイパークリーナーによるワイパーの清掃時に、インク飛沫が飛散することを抑制することにより被記録材や記録装置の汚損を防止し得るインクジェット記録装置を提供することである。

【0010】

【課題解決のための手段】本発明は、記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口形成面を清掃するための弾性体のワイパーと記録手段またはワイパーを回動させるための回動手段とを設け、該回動手段の駆動によりワイパーと吐出口形成面を摺接させて吐出口形成面を清掃し、前記吐出口形成面の前記ワイパーと接触または離脱する部分に傾斜面を設ける構成とすることにより、上記目的を達成するものである。

【0011】別の本発明は、記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口形成面を清掃するための弾性体のワイパーと該ワイパーを摺接清掃するためのワイパークリーナーとを設け、前記ワイパークリーナーの前記ワイパーと接触または離脱する部分に傾斜面を設ける構成とすることにより、上記目的を達成するものである。

【0012】

【作用】記録ヘッドの吐出口形成面の少なくともワイパーの先端部が接触または離脱する部分の形状を、従来の平面から円弧状曲面または斜面などの傾斜面とすることにより、ワイパーの接触時の衝撃やワイパーの急激な離脱を抑制することができ、ワイパーに付着したインクの飛び散りを防止することができる。また、ワイパークリ

ナーの少なくともワイパーの先端部が接触または離脱する部分の形状を、従来の平面から円弧状曲面または斜面などの傾斜面とすることにより、ワイパーの接触時の衝撃やワイパーの急激な離脱を抑制することができ、ワイパーに付着したインクの飛び散りを防止することができる。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例をファクシミリ装置の場合を例に挙げて示す縦断面図である。図示のファクシミリ装置は、それぞれを2点鎖線で囲んで示すように、原稿搬送系A、光学系B、電源部C、電気回路基板D、被記録材搬送系E、デカール系F、インク供給系Gおよび吐出回復系Hによって構成されている。ここで、原稿搬送系Aおよび光学系Bは原稿1から原稿像を読み取る原稿読み取り部を構成している。そこで、ファクシミリ装置の基本動作としての送信または複写の際には、原稿搬送系Aの原稿送り台2に原稿1がセットされると、該原稿1は不図示の駆動手段で駆動されるローラ列（ローラR1、R2、R3、R4）によって矢印方向に搬送される。

【0014】搬送途中の所定位置に設定された原稿読み取りライン（主走査ライン）の位置において、原稿1の原稿情報は、光学系B（ランプL1、ミラーM1、M2）の反射光路を介して、集光レンズLeによりラインCCD3に伝達され、該ラインCCD3により電気信号に変換されて読み取られる。なお、受信あるいは複写に際しては、被記録材搬送系Eにおいて、ロール状に巻かれた被記録材4が不図示の駆動手段で駆動されるローラ列により太線で示す経路に沿って逐次搬送され、その搬送経路の途中に設定された記録ラインで、原稿情報に基づいて記録ヘッド（記録手段）の吐出口からインクを吐出して記録が行なわれる。

【0015】前記記録ヘッド5は記録領域の全幅をカバーする長さを有するフルライン型のものであり、該記録ヘッド5からのインクの吐出は、不図示の電気熱変換体が発生する熱を利用してインク中に気泡を発生させ、その気泡の圧力変化によりインクを吐出させる方式によって行なわれる。すなわち、記録ヘッド5は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、この記録ヘッド5は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。

【0016】図2は、前記記録ヘッド5のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図2において、記録ヘッド（記録手段）5の基板81上には、薄膜83の層を介在させて、半導体と同様の製造工程（薄膜

5

成形法等)によって、複数の電気熱変換体82およびこれらに対応する配線が形成されている。各電気熱変換体82は、図示のように、それぞれの吐出口89および液路86に対応する位置に配列されている。前記基板81上(該基板81上の薄膜83の上)には、下面に所定間隔で平行に形成された複数の液路壁84Aを有する液路形成部材84が接合されている。さらに、前記液路形成部材84の上面には、天板85が接合されている。前記各液路壁84Aの間に液路86が形成されるが、前記液路形成部材84は、各液路86の内部の所定位置に前記各電気熱変換体82が配置されるような位置関係で位置決め接合されている。

【0017】前記各液路壁84Aは所定の長さを有し、各液路86の後端は、前記液路形成部材84と前記基板81(または薄膜83)との間に形成される共通液室87に連通している。一方、各液路86の他端(先端)は記録ヘッド5の吐出口形成面(フェイス面)88にて開口しており、それぞれの開口部によって吐出口89が形成されている。こうして、発熱抵抗体等の電気熱変換体82に通電(パルス電圧の印加)してこれを発熱させることにより、液路86内のインクを膜沸騰させ、その時の圧力変化により吐出口89からインク滴を吐出させるインクジェット式のフルライン型記録ヘッド5が構成されている。なお、前記記録ヘッド5は、複数の吐出口89の配列方向が被記録材4の搬送方向と交叉する姿勢で取り付けられる。こうして、被記録材4が所定位置まで搬送されてきた時に、画像信号に応じてインクを吐出させて画像記録を行なう記録手段(記録ヘッド)5が構成されている。

【0018】図1において、電源部Cは、外部からAC電源の入力を得て必要箇所に電力を供給する。電気回路基板Dには、マイクロコンピュータシステムを中心に、記録装置の各部の機能および動作を制御するための後述するような回路が構成されている。さらに、前記電気回路基板Dには、送信回線との接続・解放および画像情報信号の送受信を行なうための入出力回路が設けられている。インク供給系Gには、記録ヘッド(ヘッドユニット)5にインクを供給するためのインクカセット6装着されている。吐出回復系Hには、記録ヘッド5のインク吐出を安定かつ良好な状態に維持するために必要なクリーニング手段およびキャッピング手段が設けられている。

【0019】図3は前記吐出回復系Hおよび前記デカール系Fのワイピング動作を示す部分側面図である。次に、図1および図3を参照して、前記吐出回復系Hおよび前記デカール系Fの吐出回復動作に関する構成について説明する。被記録材4の記録領域の全幅にわたって吐出口89が形成されたフルラインタイプの記録ヘッド5は、被記録材4の紙面と直角の方向にも長く形成されており、その全体が後部のヘッド軸5Bを中心に回動可能

6

に支持されている。また、図1において、前記記録ヘッド5は、ステッピングモーター7により、駆動用のベルト8を介して前記ヘッド軸5Bを中心に回動駆動される。

【0020】図1および図3において、吐出回復系Hには、記録ヘッド5の吐出口形成面88に対してキャッピング(吐出口89の密封)およびワイピング(拭き取り清掃)を行なうためのキャップユニット10が設けられている。このキャップユニット10には、吐出口形成面88を覆蓋するに足りるだけの長さを有するキャップ11と吐出口形成面88の全域をワイピングするに足りるだけの長さを有するワイパー12が、図示のような配置で設けられている。このキャップユニット10は、フレーム軸13を中心に揺動可能に支持されている。このキャップユニット10の揺動動作はフレーム軸13に連結されたステッピングモーターによって行なわれる。そして、このキャップユニット駆動用のステッピングモーターと前記記録ヘッド回動用のステッピングモーター7は、後述する制御手段により、駆動タイミングおよび速度を制御される。

【0021】図4は、本発明を適用したインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。図4において、記録装置の中央演算処理装置(CPU)21により、原稿読み取り動作および記録ヘッド5の記録動作とともに、吐出回復系Hの動作の諸動作が制御される。この中央演算処理装置(CPU)21には、記録装置の各モードによる制御手段等が格納されたROM22、並びに原稿1からの読み出しや記録データの格納に使用されるRAM23が併設されている。そこで、CPU21においては、不図示の操作盤等から入力される指示に基づいて、原稿搬送系Aや被記録材搬送系Eを駆動するとともに、原稿読み取り部(光学系)Bによって原稿1を読み取らせ、読み取られた情報に基づいてヘッドドライバー24を駆動し、記録ヘッド5からインクを吐出させて記録を行なう。

【0022】また、記録を終了した後、記録ヘッド(ヘッドユニット)5をキャッピングする時や、記録ヘッド5の吐出回復動作を行なう時には、後述する手順で、ドライバー25を介してヘッド軸駆動モーター7を駆動制御し、さらにドライバー26を介してフレーム軸駆動モーター27を駆動制御する。図5は記録手段(ヘッドユニット)5の回動制御およびキャップユニット10の回動制御の動作手順の一例を示すフローチャートである。

【0023】次に、図3および図5を参照して、記録手段(ヘッドユニット)5の回動制御およびキャップユニット10の回動制御について説明する。なお、記録手段(ヘッドユニット)5が使用されない非記録時のキャッピング状態では、記録手段(記録ヘッド)5は図3の(A)に示す位置にあり、その吐出口形成面88に対してキャップ11が当接して全吐出口89を密封する状態

になっている。このキャッピング状態において、例えば、各吐出口89から気泡等とともにインクを強制的に排出する吐出回復動作が行なわれると、その後に吐出口形成面88に残留付着したインクを拭き取る必要がある。そのため、以下のようにして、ワイパー12による吐出口形成面88の拭き取り清掃（ワイピング）が行なわれる。

【0024】図3の(A)はキャップユニット10の退避動作を示し、その矢印方向の回転はフレーム軸駆動用のモーター（ステッピングモーター）27によって行なわれる。その場合、一連の吐出回復動作またはワイピング動作の指令がCPU21に入力されると、図5のステップS1において、キャップユニット10を駆動してキャップ11をヘッドユニット5の吐出口形成面88から引き離し、図3の(A)の状態にする。次いで、ステップS2でドライバー25に速度を指示してステッピングモーター7を駆動することにより、図3の(B)に示すように、ヘッドユニット5をワイパー12によるワイピング位置に移動させ、さらに、ステップS3で、キャップユニット10を図3の(B)中の矢印方向に回転させる。そして、図5のステップS4において、ワイパー12と吐出口形成面88が図3の(C)のような接触状態となるのを待つ。図3の(C)に示すように記録手段5を矢印方向に回転させる間に接触状態となり、ワイパー12による吐出口形成面88のワイピング（拭き取り清掃）が行なわれる（図5のステップS5）。

【0025】吐出口形成面88のワイピングが終了すると、図3の(D)に示すように、キャップユニット10を退避位置へ回転（図5のステップS6）させ、できるだけ速やかに記録ヘッド5を記録位置にセットできる状態にする。そして、記録ヘッド（ヘッドユニット）5を図3の(A)の記録位置へ向けて回転させるとともに、図5のステップS7で不図示のセンサー等により記録ヘッド5が記録位置に達したか否かを判定し、記録位置に達したところで記録ヘッド（ヘッドユニット）5の回転を停止（図5のステップS8）させ、一連のヘッドワイピング動作を終了する。

【0026】なお、以上の実施例では、吐出口89からインクを強制的に排出させる吐出回復動作に引き続いて行なうワイピング動作を説明したが、このようなワイピング動作は、記録開始直前や記録途中においても、吐出口形成面88がインクミスト付着で濡れたり、偶発的にゴミが付着した場合などに、インクやゴミ等を除去するために行なわれるものである。その場合のワイピング動作の手順は前述したものと同様である。そこで、本発明によれば、記録ヘッド（ヘッドユニット）5の吐出口形成面88の前記ワイパー12と接触または離脱する部分に傾斜面が設けられる。

【0027】図6は、本発明を適用した記録ヘッド5の吐出口形成面88の形状およびそのワイピング状態を示

す拡大側面図である。図6において、記録ヘッド（ヘッドユニット）5の吐出口形成面88には、被記録材4の搬送方向と交叉する方向（通常直角の方向）に配列された複数の吐出口89が形成されている。この吐出口形成面88に付着したインクやゴミ等は、前述のごとく、ゴム状弾性材のワイパー12の先端部と摺接させることにより除去することができる。そこで、本実施例では、吐出口形成面88は、ワイピング方向の断面が凸円弧状をした曲面で形成されている。

【0028】図6において、記録の際には記録ヘッド5からインクを吐出するが、その時、吐出口形成面88には余分なインクが付着する。そこで、ワイパー12によるインクの拭き取り（ワイピング）動作が行なわれる。このワイパー12は、ゴム状弾性材で形成されており、各吐出口89と略平行に配設され、記録ヘッド5の回転による相対運動を利用してインクの拭き取りを行なう。図6の(A)はワイパー12と吐出口形成面88が接触した瞬間（接触初め）を示す。接触した後の相対運動による拭き取りの間、ワイパー12の先端部は図6の(B)に示すように撓んでいる。なお、図6の(B)は、接触開始からワイパー12の突入量が次第に増加してワイパー12が最大に撓んだ時の状態を示している。

【0029】図6の(C)は、ワイパー12と吐出口形成面88の摺接がさらに進み、ワイパー12の撓み量が小さくなった時の状態を示し、図6の(D)は、ワイパー12と吐出口形成面88の摺接が終了し、両者が離れる瞬間の状態を示す。かかる動作において、従来例では、ワイパーが吐出口形成面から離れる瞬間のインクの撓ね飛びにより被記録材や記録装置が汚損されるという不都合があったが、図6の実施例では、吐出口形成面88がワイピング方向に凸円弧状の曲面で形成されているので、接触開始部分および離脱部分が傾斜面となり、ワイパー12の最大撓み〔図6の(B)〕から元の状態（自由状態）に戻すまでの動作を緩やかにすることができる。そのため、離脱する瞬間のワイパー12の弾性反力を大幅に減少させることができ、該ワイパー12に付着したインクの飛び散りを防止または大幅に減少させることができる。また、本実施例では、ワイパー12が接触する時にも、図6の(A)に示すように傾斜面（凸曲面）から入るので、ワイパー12と吐出口形成面88との摺接動作をスムーズにすることができる。

【0030】図7は本発明を適用した吐出口形成面88の別の形状構造例を示す部分側面図である。図6の記録ヘッド（ヘッドユニット）5では吐出口形成面88を曲面で構成したが、この吐出口形成面88の形状構造は、図7に示すようにワイピング方向の両側肩部に比較的大きな面取り18、19をつけたり、あるいはワイピング方向の断面を全体的に多角形にしてもよい。このような形状によっても、図6の場合と同様に、ワイピング時のインクやゴミの撓ね飛びを十分に抑制することができ

る。

【0031】図8は、別の本発明を適用したワイパークリーナー31の形状構造と該ワイパークリーナー31によるワイパー12の拭き取り清掃動作の状態を示す拡大側面図である。図8において、前記ワイパー12と平行（被記録材搬送方向と直角の方向）でかつ略同じ長さを有するワイパークリーナー31が、該ワイパー12の先端部と摺接可能に配置されている。前記吐出口形成面88をワイピングした後のワイパー12の先端部には、該吐出口形成面88から転移したインクやゴミ等が付着しており、該ワイパー12を前記ワイパークリーナー31と摺接させることにより、該ワイパー12のクリーニング（付着物の拭き取り清掃）を行なうことができる。こうしてワイパー12をクリーニングすることにより、吐出口形成面88のワイピング（拭き取り清掃）の効果を高く維持することができる。

【0032】そこで、別の本発明によれば、ワイパークリーナー31のワイパー12との摺接面が傾斜面32で形成されている。すなわち、図8の実施例では、この傾斜面32は摺接方向に湾曲した曲面で形成されている。このワイパークリーナー31は、ゴム状弾性材あるいはプラスチックで形成することができ、これに加えて多孔質等のインク吸収性に優れた材質で形成することが好ましい。なお、図示の例では、固定されたワイパークリーナー31に対してワイパー12を摺接させているが、これは、所定位置に静止したワイパーに対してワイパークリーナーを摺接させるように構成してもよい。

【0033】図8の(A)はワイパー12がワイパークリーナー31に接触した瞬間を示す。接触した後の相対運動による拭き取りの間、ワイパー12の先端部は図8の(B)および(C)に示すように撓んでいる。なお、図8の(C)は、拭き取り動作の間でワイパー12が最大に撓んだ時の状態を示している。図8の(D)は、ワイパー12とワイパークリーナー31との摺接が終了し、両者が離れる瞬間の状態を示す。かかる動作において、従来例では、ワイパーがワイパークリーナーから離れる瞬間のインクの撓ね飛びにより被記録材や記録装置が汚損されるという不都合があったが、図8の実施例では、ワイパークリーナー31の摺接面をクリーニング方向の傾斜面（図示の例では、湾曲面）32で形成したので、図8の(C)に示すワイパー12の最大撓みの状態から図8の(D)に示す元の状態（自由状態）に戻すまでの動作を緩やかにすることができる。そのため、離脱する瞬間のワイパー12の弾性反力を大幅に減少させることができ、該ワイパー12に付着したインクの飛び散りを防止または大幅に減少させることができる。なお、上記ワイパークリーナー31の傾斜面32は、図示の湾曲した曲面の他、多角形の曲面で形成してもよい。

【0034】以上説明した各実施例によれば、記録ヘッド5およびワイパー12の少なくとも一方、あるいはワ

イパー12およびワイパークリーナー31の少なくとも一方を個別に回転させる回転手段により、ワイパー12を吐出口形成面88またはワイパークリーナー31に摺接させて拭き取り清掃するように構成したインクジェット記録装置において、吐出口形成面88またはワイパークリーナー31の摺接面の接触および離脱する領域を摺接方向に傾斜した面（曲面等）で形成したので、瞬間的な離脱を抑制して緩やかに離脱させることにより、離脱時のワイパー12の反力を減少させて該ワイパー12からのインクの飛散を防止することが可能になった。そのため、記録装置の電気配線や読み取り光学系の保全に役立つとともに、被記録材4や給紙系等の汚損を無くすることが可能になり、記録装置の信頼性を格段に向上させることができた。

【0035】また、吐出口形成面88のワイピング動作あるいはワイパー12のクリーニング動作の駆動速度を一定の高速に保つことができるので、拭き取り清掃により記録装置のスループットを低下させることがなく、さらに、制御系の構成が簡単になるという効果も得られた。このことは、特に、ファクシミリ装置のように通信方式の規格化によって拭き取り動作に要する時間が制約される場合には、大きな利点となる。

【0036】なお、前述の実施例では、被記録材4の記録領域の全幅にわたって吐出口89が形成されているフルラインタイプの記録手段5を用いるラインタイプのインクジェット記録装置の場合を例に挙げて説明したが、本発明は、記録手段をキャリッジに搭載するなどして、被記録材に沿って移動（主走査）させるシリアルタイプのインクジェット記録装置に対しても同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0037】また、前述の実施例では、1個の記録手段5で記録する場合を例示したが、本発明は、異なる色で記録する複数の記録手段を備えたカラーインクジェット記録装置、あるいは色彩が同じで濃度が異なるインクで記録する複数の記録手段を用いる階調記録用のインクジェット記録装置など、記録手段（記録ヘッド）の数にも関係なく、同様に適用することができ、同様の作用効果を達成し得るものである。さらに、本発明は、記録ヘッドとインクタンクを一体化したカートリッジタイプの記録手段（ヘッドカートリッジ）を使用するもの、あるいは記録ヘッドとインクタンクを別々に設け、これらをインク供給管等で接続する構成のものなど、記録ヘッドおよびインクタンクの構成形態にも関係なく、種々のインクジェット記録装置に対して同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。

【0038】なお、本発明は、インクジェット記録装置であれば、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段（記録ヘッド）を使用するものに適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録手段を使用するインクジェット記録装置



において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0039】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうのが好ましい。この方式は、所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録手段（記録ヘッド）の熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一つ一つ対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。

【0040】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

【0041】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば、記録を確実に効率よく行なうことができるようになるからである。

【0042】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても、本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着され

ることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0043】また、本発明に記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

【0044】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば、単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば、記録装置の記録モードとしては、黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか、いずれでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0045】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するもの、あるいは、インクジェット方式では、インク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、または、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても、熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0046】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なのは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0047】さらに加えて、本発明によるインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理

## 13

機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0048】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明によれば、記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口形成面を清掃するための弾性体のワイパーと記録手段またはワイパーを回動させるための回動手段とを設け、該回動手段の駆動によりワイパーと吐出口形成面を摺接させて吐出口形成面を清掃し、前記吐出口形成面の前記ワイパーと接触または離脱する部分に傾斜面を設ける構成としたので、ワイパーによる記録ヘッドの清掃時に、インク飛沫が飛散することを抑制することにより被記録材や記録装置の汚損を防止し得るインクジェット記録装置が提供される。

【0049】また、別の本発明によれば、記録手段から被記録材ヘインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口形成面を清掃するための弾性体のワイパーと該ワイパーを摺接清掃するためのワイパークリーナーとを設け、前記ワイパークリーナーの前記ワイパーと接触または離脱する部分に傾斜面を設ける構成としたので、ワイパークリーナーによるワイパーの清掃時に、インク飛沫が飛散することを抑制することにより被記録材や記録装置の汚損を防止し得るインクジェット記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の構成を示す縦断面図である。

【図2】図1中の記録手段のインク吐出部の構造を模式的に示す一部破断部分斜視図である。

【図3】本発明によるインクジェット記録装置における記録手段のワイピング手段の構成および動作を示す模式的部分側面図である。

【図4】本発明によるインクジェット記録装置の制御系の概略構成を例示するブロック図である。

【図5】本発明によるインクジェット記録装置において記録手段を拭き取り清掃する時の制御動作の手順を例示するフローチャートである。

## 14

【図6】本発明によるインクジェット記録装置の記録手段の吐出口形成面の形状構造および拭き取り清掃の状態を例示する部分側面図である。

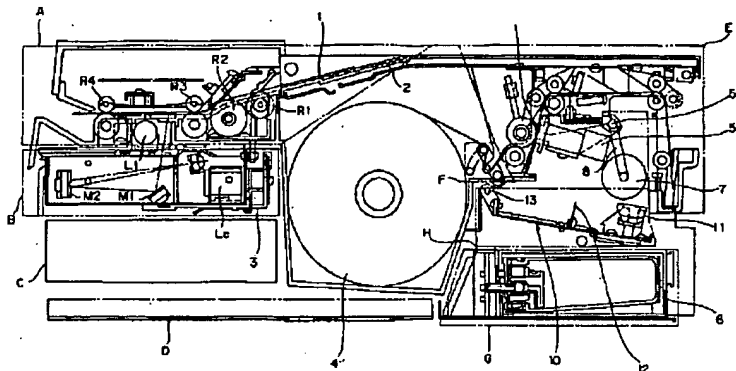
【図7】本発明によるインクジェット記録装置の記録手段の吐出口形成面の別の形状構造を例示する部分側面図である。

【図8】本発明によるインクジェット記録装置のワイパークリーナーの形状構造およびワイパーを拭き取り清掃する状態を例示する部分側面図である。

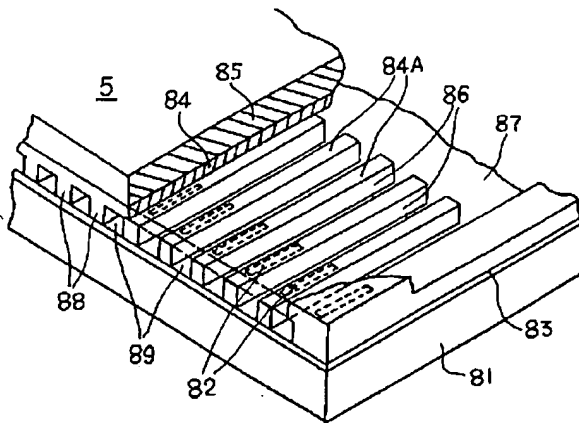
【符号の説明】

1	原稿
4	被記録材
5	記録手段（ヘッドユニット）
5b	ヘッド軸
6	インクカセット
7	ステッピングモーター
8	駆動用のベルト
10	キャップユニット
11	キャップ
12	ワイパー
13	フレーム軸
18	面取り
19	面取り
21	中央演算処理装置（CPU）
22	ROM
23	RAM
27	フレーム軸駆動モーター
31	ワイパークリーナー
32	傾斜面（湾曲面）
82	電気熱変換体
88	吐出口形成面
89	吐出口
A	原稿搬送系
B	光学系（原稿読み取り部）
C	電源部
D	電気回路基板
E	被記録材搬送系
F	デカール系
G	インク供給系
40	H 吐出回復系

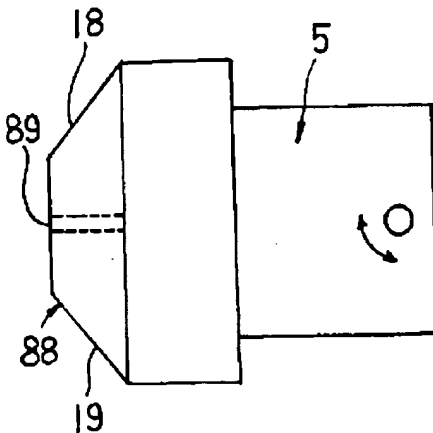
【図1】



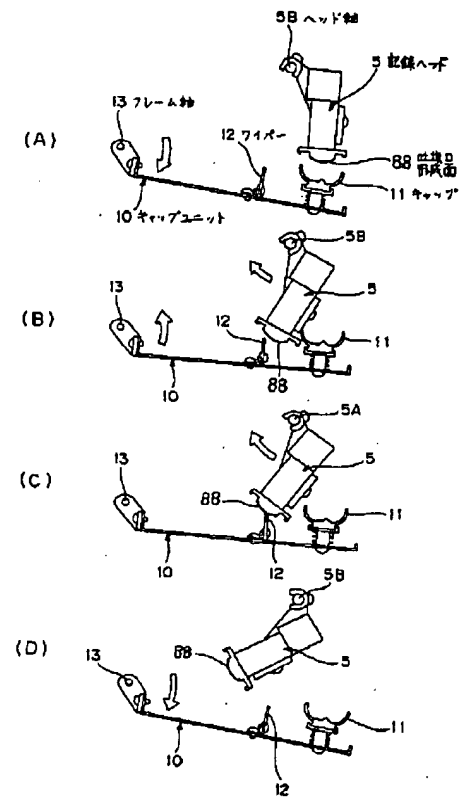
【図2】



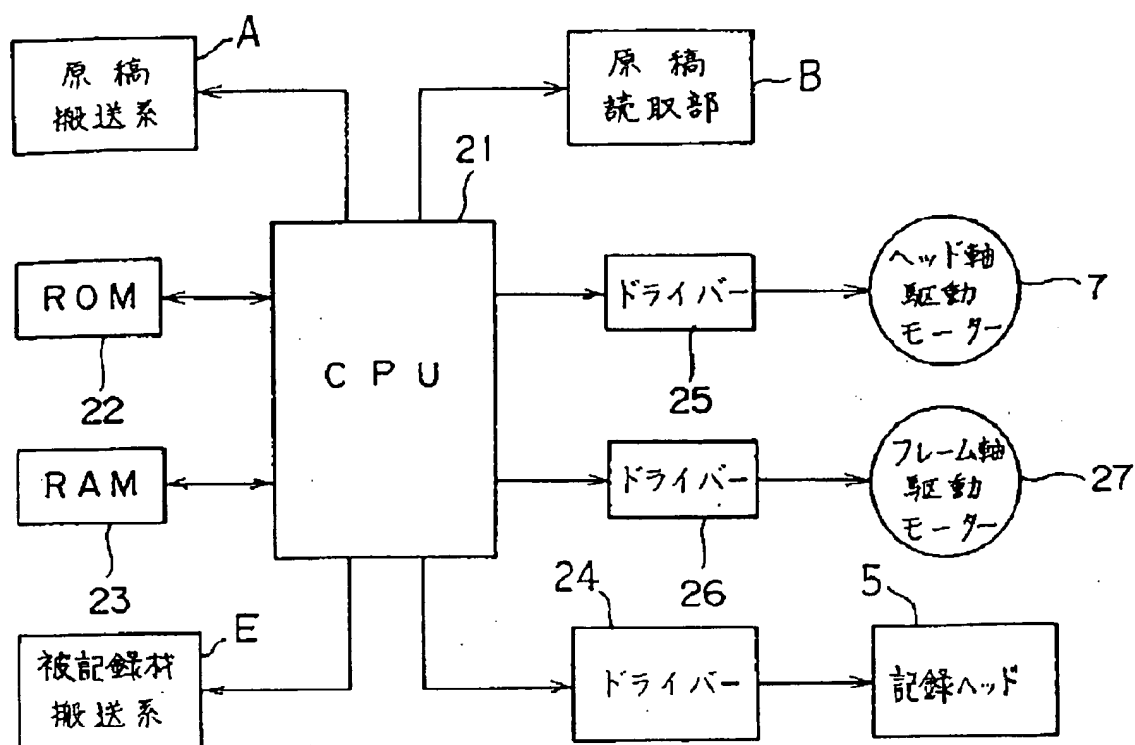
【図7】



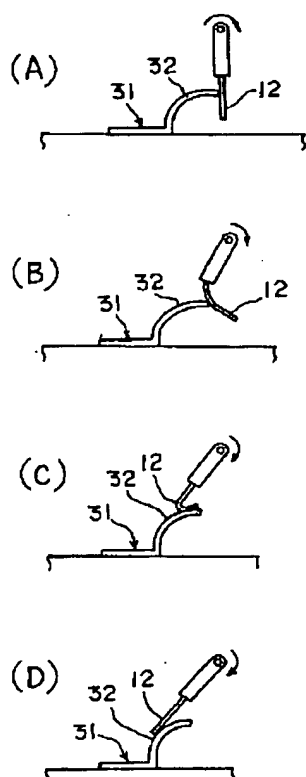
【図3】



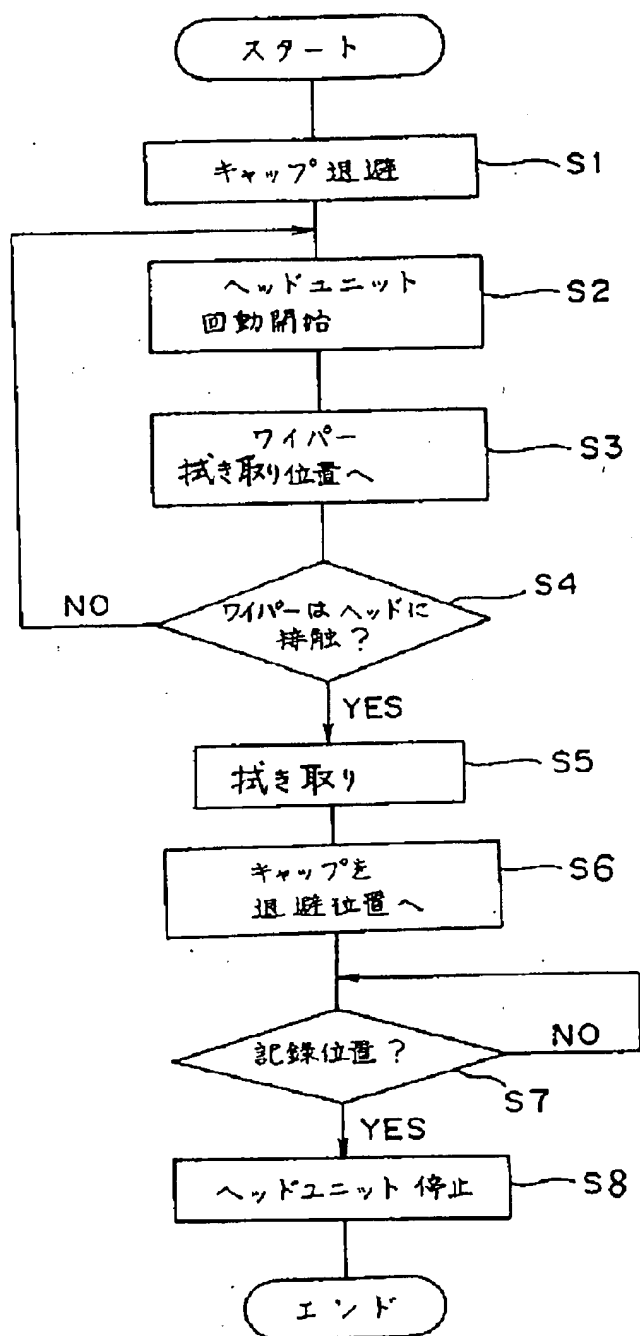
【図4】



【図8】



【図5】



【図6】

